

**Pembuatan Mesin Pemotong Jenang
Dengan Kapasitas 30 kg per Jam**

PROYEK AKHIR

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Ahli Madya**



Disusun Oleh:

JONY ELYANTO
2008 – 55 – 010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin Pemotong Jenang Dengan
Kapasitas 30 kg Per Jam
Nama : Jony Elyanto
NIM : 2008 – 55- 010
Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin Pemotong Jenang Dengan
Kapasitas 30 kg Per Jam
Nama : Jony Elyanto
NIM : 2008 – 55- 010
Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 14 Maret 2013 dan dinyatakan LULUS pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 14 Maret 2013

Penguji Utama

Penguji I

Penguji II

Hera Setiawan, ST., MT.

Bachtiar Setya Nugraha, ST., MT.

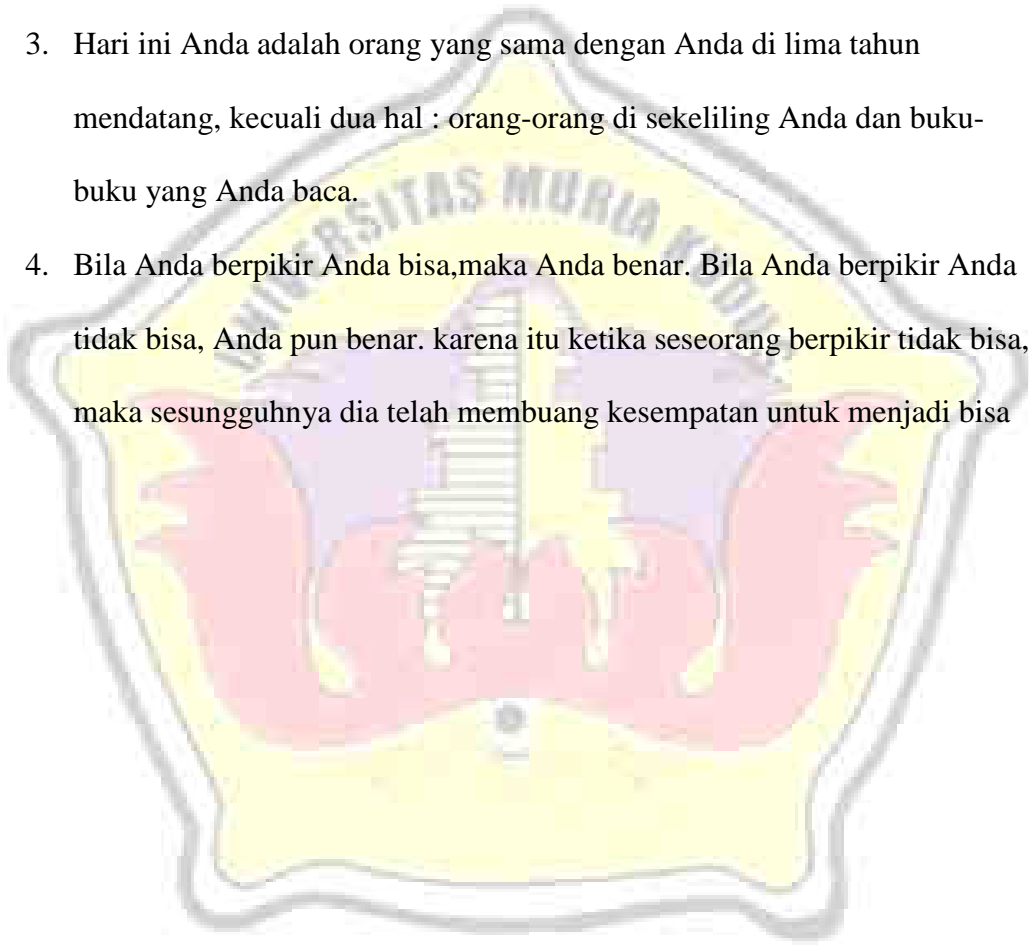
Ir.Masruki Kabib, MT.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muria Kudus

Rochmat Winarso, ST., MT.

MOTTO

1. *Today must be better than yesterday.*
2. Masa depan itu tidak selalu lebih baik dari pada masa lalu, tapi persiapkanlah diri anda untuk hadapi masa depan, agar masa depan anda menjadi lebih baik dari pada masa lalu.
3. Hari ini Anda adalah orang yang sama dengan Anda di lima tahun mendatang, kecuali dua hal : orang-orang di sekeliling Anda dan buku-buku yang Anda baca.
4. Bila Anda berpikir Anda bisa, maka Anda benar. Bila Anda berpikir Anda tidak bisa, Anda pun benar. karena itu ketika seseorang berpikir tidak bisa, maka sesungguhnya dia telah membuang kesempatan untuk menjadi bisa



PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek Akhir ini kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta
2. Seluruh keluarga dan Kedua saudaraku yang sangat aku sayangi
3. Para Bapak dan Ibu Dosen, yang terhormat
4. Teman – Teman Teknik Mesin satu angkatan tahun 2008
5. Almamaterku UMK Kudus tercinta.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Adapun tugas akhir yang penulis buat yaitu Perancangan Mesin Pemotong jenang. Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan Program D3 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Terselesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT., selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Rianto Wibowo, ST., M.Eng., selaku Ketua Prodi Teknik Mesin, sekaligus sebagai Dosen pembimbing II.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
5. Ayah dan Ibu yang telah memberikan perhatian, kasih dan sayang serta doa yang tulus ikhlas.
6. Rekan – rekan mahasiswa yang telah banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.
7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Harapan kami semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya. Kurang lebihnya penulis mohon maaf dan terima kasih.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Perancangan	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
1.6. Rencana Desain Dan Mekanisme Kerja.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Mesin Pemotong.....	8
2.1.1. Macam-Macam Mesin Potong.....	15
2.2. <i>Conveyor</i>	16
2.2.1. Klasifikasi <i>Conveyor</i>	16
2.2.2. <i>Belt Conveyor</i>	18

2.2.3. <i>Screw Conveyor</i>	24
2.2.4. <i>Pnewmatic Conveyor</i>	29
2.3. Proses Permesinan	33
2.3.1. Pengukuran	34
2.3.2. Toleransi Ukuran	35
2.3.3. Penandaan	36
2.3.4. Pemotongan.....	37
2.3.4.1. Gunting Plat	38
2.3.4.2. Gergaji Tangan.....	39
2.3.4.3. Gergaji mesin	41
2.3.5. Mesin Bubut.....	42
2.3.6. Mesin Bor.....	49
2.3.7. Mesin Frais.....	53
2.3.8. Pengelasan.....	53
2.3.8.1. Las Listrik	54
2.3.8.2. Las Asetilen	65
2.4. Proses <i>Finishing</i>	66
2.4.1. Menggerinda	67
2.4.2. Mengamplas	69
2.4.3. Mengecat.....	71

BAB III PROSES PEMBUATAN

3.1. Diagram Alur Proses Pembuatan	73
3.2. Alat dan Bahan	74
3.2.1. Peralatan.....	74

3.2.2. Bahan	75
3.3. Proses pembuatan.....	75
3.3.1. Pembuatan Rangka.....	76
3.3.2. Pembuatan Poros <i>Conveyor</i>	88
3.3.3. Pembuatan Pisau Pemotong	111
3.3.4. Pembuatan <i>Conveyor</i>	120
3.3.5. Pembuatan Roda Gigi	122
3.3.6. Pembuatan Roda Gigi Pembagi	123
3.4. Proses Perakitan	124
3.5. Proses <i>Finishing</i>	129
3.6. Waktu Pembuatan	131
3.7. Spesifikasi Mesin	133
3.8. Biaya Pembuatan	135
3.8.1. Biaya Pembelian Bahan	135
3.8.2. Biaya Tenaga Pengerjaan.....	136
3.9. Pengujian.....	138
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan	140
4.2 Saran	140
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rencana desain mesin pemotong jenang.....	6
Gambar 2.1 Mesin Pemotong Rumput.....	10
Gambar 2.2 Mesin Pemotong Keripik	10
Gambar 2.3 Mesin Pemotong Kayu.....	11
Gambar 2.4 Mesin Pemotong Kertas.....	12
Gambar 2.5 Mesin pemotong Nata De Coco.....	12
Gambar 2.6 Mesin Pemotong Umbi-umbian.....	13
Gambar 2.7 Mesin Pemotong Bawang	14
Gambar 2.8 Mesin Pemotong Buah Dan Sayur - sayuran.....	15
Gambar 2.14 <i>Chain Conveyor</i> (Sularso, 1985)	18
Gambar 2.15 <i>scraper conveyor</i> (Sularso, 1985).....	19
Gambar 2.16 <i>Apron Conveyor</i> (Sularso, 1985).....	21
Gambar 2.17 <i>Bucket Elevator</i> . (Sularso, 1985).....	22
Gambar 2.18 Jenis-Jenis <i>Bucket</i> . (Sularso, 1985).....	24
Gambar 2.19 <i>Bucket Elevator</i> (Sularso, 1985).....	24
Gambar 2.20 <i>Screw Conveyor : a Sectional ; b. Helicoid; c. Cast Iron;</i>	26
Gambar 2.21 <i>Screw Conveyor Coupling</i> (Sularso, 1985).....	26
Gambar 2.22 <i>Bucket Screw Conveyor</i> (Sularso, 1985).....	27
Gambar 2.23 <i>Screw Conveyor Hanger</i> (Sularso, 1985).....	28
Gambar 2.24 <i>Screw Conveyor Box End</i> (Sularso, 1985)	29
Gambar 2.25 <i>Pneumatic Conveyor</i> (Sularso, 1985)	31
Gambar 2.26 Mistar baja	34
Gambar 2.27 Mistar Geser (Terheijden, 1971)	35

Gambar 2.28 Penampilan dudukan toleransi (Terheijden, 1971)	36
Gambar 2.29 Penggores (Terheijden, 1971)	37
Gambar 2.30 Macam-Macam Gunting Plat	39
Gambar 2.31 Jumlah gigi gergaji per inch (Terheijden, 1971)	41
Gambar 2.32 Mesin Gergaji (Daryanto, 2007)	42
Gambar 2.33 Mesin bubut (Terheijden, 1971)	44
Gambar 2.34 Macam – macam bentuk pahat (Daryanto, 2007)	46
Gambar 2.35 Mesin Bor (Terheijden, 1971)	50
Gambar 2.38 Mesin Frais (Terheijden, 1971)	55
Gambar 2.39 Mesin las listrik (Daryanto, 2007)	55
Gambar 2.40 Jenis sambungan las (Daryanto, 2007)	56
Gambar 2.41 Pemindahan cairan logam dari elektroda	57
Gambar 2.42 Jenis-jenis elektroda (Harsono, 2000)	59
Gambar 2.43 Mesin gerinda (Daryanto, 1987)	67
Gambar 3.1. Diagram alir proses pembuatan mesin	73
Gambar 3.3.Rangka	77
Gambar 3.4 Bentuk profil sambungan rangka bagian bawah	78
Gambar 3.5 Hasil pengelasan rangka bagian bawah	81
Gambar 3.6 Bentuk profil sambungan rangka bagian atas	82
Gambar 3.7 Hasil pengelasan rangka bagian atas	85
Gambar 3.8 Hasil pengelasan penggabungan rangka mesin	87
Gambar 3.9 Desain poros	88
Gambar 3.10 Desain roller pemecah	89
Gambar 3.11 Pembubutan muka roll pemotong panjang 100 (mm)	92

Gambar 3.12 Pembubutan muka roll pemotong panjang 100 (mm)	92
Gambar 3.13 Pembubutan muka poros roll konveyor panjang 165 (mm). 95	
Gambar 3.14 Pembubutan memanjang poros roll untuk ukuran 165 (mm) ...	97
Gambar 3.1 5 Pembubutan muka poros roll konveyor 90 (mm)	100
Gambar 3.16 Pembubutan memanjang poros roll unrtuk ukuran 78 (mm)	102
Gambar 3.17 Pembubutan muka poros penghubung panjang 325(mm).....	104
Gambar 3.18 Penggabungan poros roll dan roll	104
Gambar 3.19 Roller konveyor	106
Gambar 3.20 pisau pemotong	107
Gambar 3.21 Pembubutan muka poros pisau pemotong	111
Gambar 3.22 Pembubutan muka poros enkol pemotong	114
Gambar 3.23 tempat dudukan pisau pemotong	115
Gambar 3.24 <i>Conveyor</i>	116
Gambar 3.25 Pembubutan rata muka kiri kanan	120
Gambar 3.26 Roda gigi	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bahan beserta besar sudut pada mata bor	29
Tabel 2.2 Klasifikasi diameter elektroda las.....	31
Tabel 2.3 Kode beserta posisi pengelasan.....	32
Tabel 2.4 Jenis selaput dan pemakaian arus	34
Tabel 2.5 Nilai pedoman untuk diameter elektroda dan kekuatan arus pada pengelasan listrik.....	35
Tabel 2.6 Klasifikasi diameter elektroda	35
Tabel 2.7 Perbandingan penggunaan las oksi-asetilen dan las busur elektroda terbungkus.....	36
Tabel 2.8 Pengaturan gas pada pengelasan asetilen.....	36
Tabel 2.9 Ukuran nomor amplas untuk beberapa bahan.....	37
Tabel 3.1. Daftar biaya pembelian bahan.....	37
Tabel 3.2 Biaya tenaga pengerjaan alat.....	37
Tabel 3.3. Biaya total pembuatan alat.....	89
Tabel 3.4. Pengujian Mesin.....	90

ABSTRAK

PERANCANGAN MESIN PEMOTONG JENANG KAPASITAS 30 Kg/Jam

Penyusun : Jony Elyanto
Pembimbing I : Ir. Masruki Kabib, MT
Pembimbing II : Rianto Wibowo, ST., Meng

Jenang merupakan makanan tradisional, yang sudah menjadi *trademark* dari kota Kudus. Jenang merupakan oleh-oleh wajib bagi para pelancong atau para peziarah yang bertandang ke kota Kudus. Potensi inilah yang mampu mendatangkan kontribusi yang besar bagi kota kudus itu sendiri. Selain sebagai sumber pemasukan bagi kota, keberadaan Jenang memiliki potensi untuk timbulnya *home industry*, jadi secara tidak langsung dapat membuka lapangan kerja. Jenang juga berpotensi menjadi produk yang dapat diekspor sehingga dapat menambah devisa Negara. Dalam proses produksi jenang di daerah Kudus, proses pemotongan jenang masih menggunakan cara tradisional. Hal ini akan teratasi dengan adanya alat pemotong jenang yang sederhana supaya dapat mengurangi biaya produksi untuk skala industri kecil maupun besar. Pembuatan mesin pemotong jenang ini memerlukan beberapa perhitungan agar mesin tersebut dinyatakan layak untuk dibuat dan digunakan, perhitungan meliputi kecepatan *conveyor*, durasi pemotongan, kapasitas pemotongan, gesekan *idler*, *pully*, daya pemotongan, setelah itu membuat gambar rancangan. Setelah dilakukan perhitungan perancangan maka diketahui dimensi *conveyor* yang panjangnya 50 cm, lebar 10 cm, diameter 50,8 cm dan panjang pemotong 12 cm. Panjang jenang yang dipotong adalah 5 cm dan berdiameter 2 cm. Kapasitas yang di hasilkan mencapai 140,71 kg.

Kata kunci : *Conveyor* , *Jenang*, *Mesin pemotong*